



AXBOROT TEXNOLOGIYALARI, INNOVATSIYALAR VA RAQAMLI XAVFSIZLIKNING ZAMONAVIY YO'NALISHLARI

Sadullayeva Nafisa San'atjon qizi

Millat Umidi universitet talabasi

Umarova Muqaddas Abbosovna

Ilmiy rahbar:

Millat umidi universiteti, "Biznes boshqaruvi"

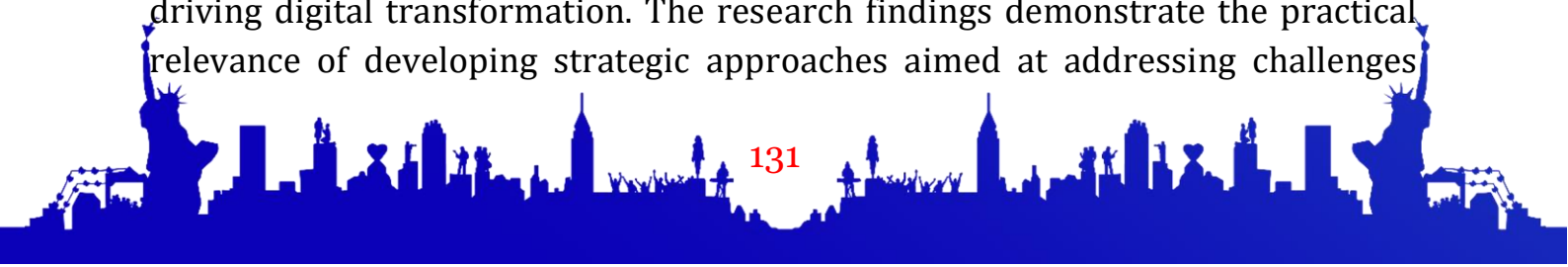
Kafedra professori, i.f.d.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17936478>

Annotatsiya. Ushbu maqola zamonaviy axborot texnologiyalari, innovatsion rivojlanish va raqamli xavfsizlikning hozirgi tendensiyalarini hamda ularning jamiyat, iqtisodiyot va sanoatdagi ahamiyatini tahlil qiladi. Maqolada sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli hisoblash texnologiyalari, blokcheyn va Internet of Things (IoT) kabi innovatsion texnologiyalarning amaliy qo'llanilishi va raqamli xavfsizlikning yangi strategiyalari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, kiberxavfsizlik sohasidagi ilg'or yondashuvlar, kriptografik yechimlar, ma'lumotlarni himoyalash va shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi masalalari batafsil tahlil qilinadi. Maqola, shuningdek, zamonaviy IT infratuzilma va innovatsion ekotizimlarning iqtisodiy samaradorlik va raqamli transformatsiyadagi rolini o'rganadi. Tadqiqot natijalari axborot texnologiyalari bilan bog'liq muammolarni hal qilish, xavfsizlikni oshirish va innovatsion rivojlanishni rag'batlantirishga qaratilgan strategik yondashuvlarni ishlab chiqishda amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, innovatsiyalar, raqamli transformatsiya, sun'iy intellekt, Big Data, bulutli hisoblash, blokcheyn, internet of things(IoT), kiberxavfsizlik, raqamli xavfsizlik, IT infratuzilma, innovatsion ekotizim.

Abstract: This article analyzes current trends in modern information technologies, innovative development, and digital security, as well as their significance for society, the economy, and industry. The paper examines the practical applications of innovative technologies such as artificial intelligence, big data, cloud computing, blockchain, and the Internet of Things (IoT), along with emerging digital security strategies. In addition, advanced approaches in cybersecurity, cryptographic solutions, data protection, and personal data security are discussed in detail. The article also explores the role of modern IT infrastructure and innovation ecosystems in enhancing economic efficiency and driving digital transformation. The research findings demonstrate the practical relevance of developing strategic approaches aimed at addressing challenges





related to information technologies, strengthening security, and promoting innovative development.

Keywords: information technologies, innovations, digital transformation, artificial intelligence, Big Data, cloud computing, blockchain, Internet of Things (IoT), cybersecurity, digital security, IT infrastructure, innovation ecosystem.

Kirish.

So'nggi yillarda axborot texnologiyalarining tez rivojlanishi jamiyat va iqtisodiyotning barcha sohalarida muhim o'zgarishlarga olib kelmoqda. Raqamli texnologiyalar bugungi kunda iqtisodiy o'sish, innovatsion rivojlanish va raqobatbardoshlikni ta'minlovchi asosiy omilga aylangan. Raqamli transformatsiya jarayonlari sanoat, xizmatlar, ta'lim, sog'liqni saqlash va davlat boshqaruvi tizimlarini modernizatsiya qilishda muhim rol o'ynamoqda.[3]

Zamonaviy axborot texnologiyalari, jumladan, sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli hisoblash texnologiyalari, blokcheyn va Internet of Things (IoT), alohida ahamiyatga ega. Ushbu texnologiyalar ma'lumotlarni qayta ishlash tezligini oshirish, boshqaruv jarayonlarini optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish imkonini bermoqda. Xususan, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalari asosida aniq prognozlar tuzish va qaror qabul qilish sifati sezilarli darajada yaxshilanmoqda.[8]

Biroq, raqamli texnologiyalarning keng joriy etilishi bilan bir qatorda raqamli xavfsizlik muammolari ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Kiberhujumlar sonining ortishi, shaxsiy va korporativ ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash masalalarini dolzarb qilib qo'yadi. Shu sababli, kiberxavfsizlik, kriptografik himoya vositalari va zamonaviy xavfsizlik strategiyalarini rivojlantirish, raqamli iqtisodiyotning barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.[4]

Adabiyotlar sharhi.

Axborot texnologiyalari, innovatsiyalar va raqamli xavfsizlik masalalari zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu sohadagi dastlabki fundamental tadqiqotlar J. Shumpeter tomonidan asoslab berilgan bo'lib, u texnologik taraqqiyotning iqtisodiy rivojlanishga ta'sirini yoritib, innovatsiyalarni iqtisodiy o'sishning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida talqin qilgan. Shumpeterning innovatsion rivojlanish nazariyasi bugungi raqamli iqtisodiyot sharoitida ham o'z dolzarbligini saqlab qolmoqda.[2]

Zamonaviy tadqiqotlarda M. Porter raqamli texnologiyalar va innovatsiyalarning raqobatbardoshlikni oshirishdagi roliga alohida e'tibor qaratadi hamda rivojlangan davlatlar ilg'or IT infratuzilmasi va innovatsion muhit hisobiga iqtisodiy ustunlikka erishishini ilmiy jihatdan asoslab beradi. Uning





fikricha, texnologik innovatsiyalar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va yangi bozorlarni yaratishda muhim ahamiyatga ega.

Sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (big data) bo'yicha E. Brynjolfsson va A. McAfee tomonidan olib borilgan tadqiqotlar raqamli texnologiyalarning mehnat unumdorligi va boshqaruv tizimlariga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ta'kidlaydi. Ularning izlanishlari sun'iy intellektga asoslangan qaror qabul qilish jarayonlari ish jarayonlarini tezlashtirishi va inson omili bilan bog'liq xatolarni kamaytirishini ilmiy jihatdan isbotlaydi. Shuningdek, ko'plab empirik tadqiqotlarda katta ma'lumotlar texnologiyalarining iqtisodiy prognozlash va strategik rejalashtirishdagi ahamiyati tasdiqlangan.[5]

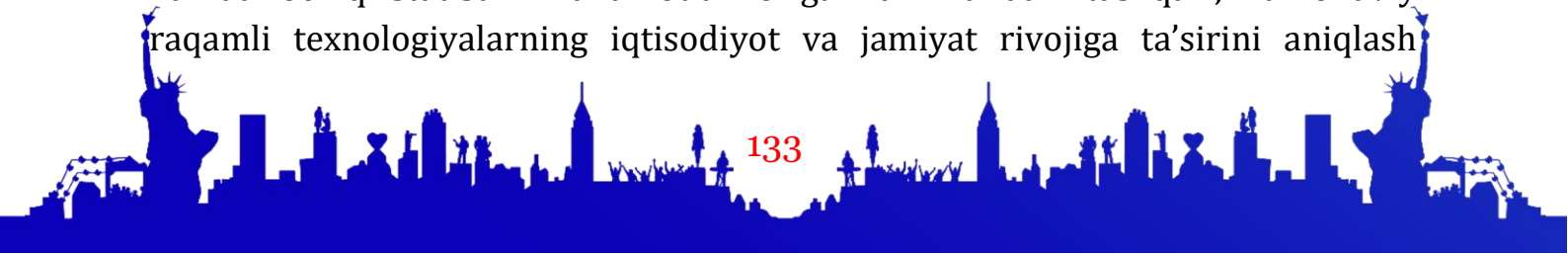
Blokcheyn va Narsalar interneti (IoT) texnologiyalari bo'yicha tadqiqotlarda D. Tapscott va A. Tapscott blokcheynni ishonch va shaffoflikni ta'minlovchi muhim texnologik yechim sifatida baholaydi. Ularning fikriga ko'ra, blokcheyn texnologiyasi moliya, logistika va davlat boshqaruvi tizimlarida korrupsiya xavfini kamaytirish hamda ma'lumotlar ishonchliligini oshirishga xizmat qiladi. IoT texnologiyalari esa real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish imkonini berib, sanoat va "aqlli shaharlar" konsepsiyalarining rivojlanishiga turtki bo'lmoqda.[7]

Raqamli xavfsizlik masalalarida B. Shnayer kiberxavfsizlikni faqat texnik muammo sifatida emas, balki strategik va institutsional masala sifatida ko'rib chiqadi. Uning tadqiqotlarida ma'lumotlarni himoyalash, kriptografik yechimlardan foydalanish va xavfsizlik siyosatini ishlab chiqishda kompleks yondashuv zarurligi ta'kidlanadi. Shuningdek, zamonaviy kiberxavfsizlik tadqiqotlarida shaxsiy ma'lumotlarni himoyalash va kiberxatarlarni boshqarish ustuvor yo'nalish sifatida qaralmoqda.

Mahalliy va mintaqaviy tadqiqotlarda O'zbekiston sharoitida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, IT infratuzilmani modernizatsiya qilish va kiberxavfsizlikni mustahkamlash masalalari tahlil qilingan. Ushbu izlanishlar innovatsion texnologiyalarni joriy etish va raqamli xavfsizlikni ta'minlash o'zaro chambarchas bog'liq jarayonlar ekanini ko'rsatib, milliy raqamli strategiyalarni ishlab chiqish uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.[10]

Tadqiqot metadalogiyasi.

Mazkur tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida axborot texnologiyalari, innovatsiyalar va raqamli xavfsizlikka oid ilmiy adabiyotlar, shuningdek xalqaro tashkilotlar hisobotlari hamda ochiq statistik ma'lumotlar o'rganildi. Bundan tashqari, zamonaviy raqamli texnologiyalarning iqtisodiyot va jamiyat rivojiga ta'sirini aniqlash





maqsadida tahliliy va mantiqiy tahlil usullari qo'llanildi. Olingan natijalar umumlashtiruvchi va induktiv yondashuv asosida baholanib, raqamli xavfsizlikni mustahkamlash hamda innovatsion rivojlanishni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan xulosalar chiqarildi.[9]

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy axborot texnologiyalari va innovatsiyalar iqtisodiy samaradorlikni oshirishda muhim ahamiyatga ega. Xalqaro tadqiqotlarga ko'ra, sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalarini joriy etgan kompaniyalarda mehnat unumdorligi o'rtacha 20–30 foizga oshgan. Bu texnologiyalar asosida qaror qabul qilish jarayonlari tezlashib, inson omiliga bog'liq xatoliklar sezilarli darajada kamaymoqda.[5]

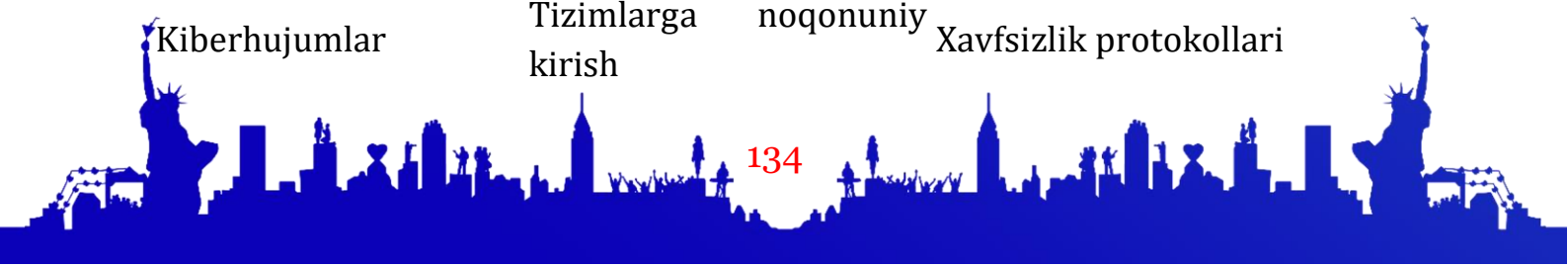
Bulutli hisoblash texnologiyalari IT infratuzilma xarajatlarini qisqartirishda muhim rol o'ynamoqda. Amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, bulutli texnologiyalarga o'tgan tashkilotlarda server va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari o'rtacha 25–40 foizga kamaygan. Blokcheyn texnologiyasi esa moliyaviy operatsiyalar va logistika tizimlarida shaffoflikni oshirib, ma'lumotlarni soxtalashtirish xavfini minimallashtirishga yordam bermoqda.[6]

Texnologiya	Qo'llanilish sohasi	Asosiy natija
Sun'iy intellekt	Sanoat, moliya, tibbiyot	Avtomatlashtirish, aniqlik oshishi
Big Data	Biznes, marketing	Aniq prognozlar, tezkor qarorlar
Bulutli texnologiyalar	IT infratuzilma	Xarajatlarning kamayishi
Blokcheyn	Moliya, logistika	Shaffoflik va ishonchlik
IoT	Aqlii shaharlar, sanoat	Real vaqt monitoringi

Zamonaviy innovatsion texnologiyalarning asosiy qo'llanilish sohalari va ularning amaliy natijalarini aks ettiradi.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning keng tarqalishi raqamli xavfsizlik muammolarini yanada kuchaytirmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, so'nggi yillarda kiberhujumlar soni yiliga o'rtacha 15-20 foizga oshmoqda. Ayniqsa, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish va moliyaviy xavfsizlik masalalari juda muhim bo'lib qolmoqda. Bu holat kiberxavfsizlik strategiyalarini kuchaytirish zarurligini ko'rsatadi.[4]

Xavf turi	Tavsifi	Himoya chorasi
Kiberhujumlar	Tizimlarga noqonuniy kirish	Xavfsizlik protokollari





Xavf turi	Tavsifi	Himoya chorasi
Ma'lumotlar sizishi	Shaxsiy axborot yo'qotilishi	Shifrlash (encryption)
Firibgarlik	Moliyaviy zarar	Identifikatsiya va autentifikatsiya
Virus va zararli dasturlar	Tizim ishdan chiqishi	Antivirus va monitoring

Raqamli xavfsizlik tahdidlari va ularga qo'llanilayotgan aosiy himoya choralari ko'rsatadi.

Natijalar muhokamasi shuni ko'rsatadiki, innovatsion texnologiyalarni joriy etish va raqamli xavfsizlikni ta'minlash bir-biri bilan uzviy bog'liq jarayonlardir. Texnologik rivojlanish kiberxatarlarni kuchaytirishi mumkin, ammo zamonaviy xavfsizlik yechimlari orqali bu xatarlarni samarali boshqarish imkoniyati mavjud. Shu sababli, raqamli transformatsiya jarayonlarida texnologik innovatsiyalar bilan bir qatorda kiberxavfsizlik strategiyalarini ham kompleks ravishda rivojlantirish muhim deb topiladi.

Xulosa va takliflar.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, zamonaviy axborot texnologiyalari va innovatsiyalar iqtisodiy samaradorlikni oshirishda va raqamli transformatsiyani tezlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Sun'iy intellekt, Big Data va bulutli hisoblash texnologiyalarining joriy etilishi natijasida tashkilotlarda mehnat unumdorligi o'rtacha 20-30 foizga oshgan, IT infratuzilma xarajatlari esa 25-40 foizga kamaygan. Bu holat raqamli texnologiyalarning amaliy va iqtisodiy jihatdan yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.[7]

Biroq, tadqiqot natijalari raqamli xavfsizlik masalalarining dolzarbligini ham ko'rsatmoqda. Kiberhujumlar sonining yiliga 15-20 foizga oshishi shaxsiy va korporativ ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha zamonaviy yondashuvlarni joriy etishni zarur qiladi. Kriptografik himoya vositalari, ko'p bosqichli autentifikatsiya va doimiy xavfsizlik monitoringi raqamli muhitda barqarorlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Olingan natijalarga asoslanib, ba'zi amaliy takliflarni ilgari surish mumkin. Birinchidan, raqamli transformatsiya jarayonlarida innovatsion texnologiyalarni joriy etish bilan birga, kiberxavfsizlik strategiyalarini kompleks ravishda ishlab chiqish zarur. Ikkinchidan, tashkilotlarda IT mutaxassislarining raqamli xavfsizlik bo'yicha malakasini oshirish va xodimlar uchun muntazam treninglar o'tkazish kiberxatarlarni kamaytirishga yordam beradi. Uchinchidan, davlat va xususiy





sektor o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytirish orqali innovatsion ekotizimlarni rivojlantirish va raqamli xavfsizlik infratuzilmasini mustahkamlash maqsadga muvofiqdir.[7]

Xulosa qilib aytganda, innovatsion texnologiyalar va raqamli xavfsizlikni uyg'un holda rivojlantirish raqamli iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlab, jamiyatning texnologik rivojlanish darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. World Bank. Innovation Ecosystems and Digital Economy Reports. — <https://www.worldbank.org>
- 2.OECD. Science, Technology and Innovation Outlook. — <https://www.oecd.org>
- 3.McKinsey Digital. Global Digital Transformation and Innovation. — <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital>
- 4.Statista. Digital Economy, Cybersecurity and IT Statistics. — <https://www.statista.com>
- 5.Brynjolfsson, E., McAfee, A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. — <https://www.mit.edu>
- 6.Tapscott, D., Tapscott, A. Blockchain Technology and Digital Trust. — <https://www.blockchainresearchinstitute.org>
- 7.Schneier, B. Cybersecurity and Digital Risk Management. — <https://www.schneier.com>
- 8.arXiv. Artificial Intelligence, Big Data and Cybersecurity Research Papers. — <https://arxiv.org>
- 9.Zenodo. Open Access Research on Digital Innovation and Security. — <https://zenodo.org>
- 10.IT Park Uzbekistan. Digital Innovation and Startup Ecosystem Reports. — <https://it-park.uz>
- 11.O'zbekiston Respublikasi Raqamli texnologiyalar vazirligi. Raqamli iqtisodiyot va axborot xavfsizligi bo'yicha rasmiy ma'lumotlar. — <https://gov.uz>

